Aus der Chirurgischen Klinik der Universität Marburg
Direktor: Professor Dr. R. Klapp

Ueber Tierbisse und deren Behandlung

an Hand des klinischen Materials

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR ERLANGUNG DES DOKTORGRADES
IN DER GESAMTEN MEDIZIN
DER HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER PHILIPPS-UNIVERSITÄT MARBURG

vorgelegt von

HEINRICH DELBRÜGGER
aus Ampen

MARBURG (LAHN) 1938
BUCHDRUCKEREI HERMANN BAUER

Von der Medizinischen Fakultät der
Philipps - Universität Marburg - Lahn
angenommen am 8. 7. 1938.

Referent: Prof. Dr. Klapp.

Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen Eltern!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41555610_0218

Ist es nötig, Verletzungen durch Tierbisse und ihre Behandlung von anderen Verletzungen zu trennen und unterscheiden sie sich von anderen Verletzungen? Diese Frage kann man nur bejahen; die Verletzungen durch Tierbisse nehmen eine gewisse Sonderstellung ein, einmal was das Aussehen und die Beschaffenheit der Wunde angeht, zum anderen liegt sie in der erhöhten Infektionsgefahr begründet. Kennzeichnend für alle Bißwunden sind fast immer zerfetzte, unscharfe Wundränder im Gegensatz zu anderen Verletzungen, sodaß eine primäre Verklebung der Wundränder allein aus diesem Grunde ohne ärztliche Behandlung fast ausgeschlossen ist. Aber weitaus gefährlicher werden diese Verletzungen noch dadurch, daß in die Wunde mit dem Speichel gleichzeitig auch noch hochvirulente, pathogene Keime gelangen, die fast immer eine Infektion des Wundgebietes und damit zum mindesten eine Heilungsverzögerung verursachen, da zuweilen können sie lebensbedrohliche Zustände hervorrufen. Noch anders liegen die Dinge, wenn gleichzeitig mit dem Biß Giftstoffe — wie es bei Schlangenbissen der Fall ist — oder die Erreger einer besonderen Infektionskrankheit — wie etwa bei der Lyssa — in den menschlichen Körper gelangen. Hieraus wird ersichtlich, daß bei Tierbissen größte Sorgfalt anzuwenden und ihre Behandlung nicht immer ganz einfach ist und gewisse besondere Kenntnisse voraussetzt.

Es bedarf wohl kaum der Erwähnung, daß oberflächliche Schürfungen und Quetschungen meist unbehandelt bleiben und der Arzt sie gar nicht zu Gesicht bekommt. Anders dagegen, wenn es sich um größere Verletzungen der Haut, des Muskelgewebes, der Sehnen und der Gelenke handelt, wo der Arzt meistens sofort hinzugezogen wird oder aber dann, wenn die Wunde nicht heilen will oder eine Infektion sich ausbreitet. Der zu wählende Weg der Behandlung ist in beiden Fällen, besonders in letzterem, nicht immer leicht.

Sind nun alle Tierbisse gleichgefährlich und mit welchen haben wir es am häufigsten zu tun? Daß bei Beantwortung dieser Fragen keine einheitliche Meinung besteht und die verschiedensten Ansichten geäußert werden, hängt von der Erfahrung des Einzelnen ab. Aber alle Autoren, die hierüber geschrieben haben, sind sich über die Gefährlichkeit der Tierbisse im allgemeinen einig und betonen die besondere Sorgfalt, die man zu ihrer Behandlung anwenden soll.

In dieser Hinsicht ist es interessant, festzustellen, daß Menschenbisse hinsichtlich ihrer Bösartigkeit und Gefährlichkeit die Tierbisse noch übertreffen. Dimtza berichtet über zwei Verletzungen durch Menschenbisse, von denen der eine Verletzte an Streptokokkensepsis zugrunde ging, während dem anderen der Oberarm amputiert werden mußte. Ebenso weist Frankenthal auf die Bösartigkeit der Menschenbisse hin; bei einem von ihm behandelten Fall mußte wegen einer Sehnenscheidenphlegmone der Ringfinger im Metacarpophalangealgelenk abgesetzt werden. In seinen „Mitteilungen aus Lambarene" beschreibt A. Schweitzer u. a. auch Bißverletzungen. Einer seiner schwarzen Heilgehilfen, dessen Erfahrung er besonders schätzt, sagte ihm: „Das Schlimmste ist der Biß des Leoparden, noch schlimmer ist der Biß der Giftschlange, noch schlimmer der des Affen, am allerschlimmsten aber der des Menschen!"

Ihrer Entstehung nach rechnet Lotsch die Bißwunden zu den durch Druck entstandenen Wunden, die bald mehr den Stich-, bald auch den Quetschwunden gleichen. Es entstehen tiefen Rißwunden analoge Verletzungen durch Druck und Zug. Je nach der Intensität der Gewalteinwirkung kann das Verletzungsbild ein sehr verschiedenes sein: von unbedeutenden Hautabschürfungen und Quetschungen der Gewebe bis zu ausgedehnten Zerreißungen in Form von Riß-Lappenwunden oder größeren Substanzverlusten.

Für die Beurteilung der Bißwunden in Gerichtlich-Medizinischer Hinsicht ist die genaue Kenntnis des Gebisses und die Art des Beißens der in Frage kommenden Tiere von großer Wichtigkeit. Aber auch für den behandelnden Arzt ist dies

nicht ganz ohne Bedeutung. Vergleichen wir z. B. das Hundegebiß mit dem Gebiß eines Pferdes, so wird uns klar, daß auch die dadurch gesetzten Verletzungen verschieden sein müssen. Während das Gebiß des Hundes seine Hauptwaffen in den vier kräftigen spitzen Eckzähnen besitzt, wird die Eigenart des Pferdebisses durch die in zwei krummen Linien angeordneten Eindrücke der breiten Schneidezähne, die mit ihrer Konkavität einander zugekehrt sind, gekennzeichnet. Es ist also erklärlich, daß der Hundebiß entsprechend den spitzen Eckzähnen mehr einer Stichwunde ähnelt, wenn die Zähne nur in das Gewebe eingesenkt und wieder entfernt werden, während wir es beim Pferdebiß meistens mit flächenhaften Quetschwunden zu tun haben. Bei den Hundebissen kommt es aber in der Mehrzahl der Fälle außerdem noch zu einer größeren Rißquetschwunde, da an den mit den Zähnen erfaßten Teilen auch noch eine Zerrung oder ein Reißen stattfindet, welches entweder von dem angreifenden Tier bewirkt wird oder von dem gebissenen Menschen dadurch, daß dieser bemüht ist, den ergriffenen Körperteil den Zähnen des angreifenden Tieres zu entreißen.

Um ein besseres Bild und eine größere Uebersicht zu gewinnen, habe ich die seit 15 Jahren in der hiesigen Klinik zur Aufnahme gekommenen Fälle zusammengestellt. Insgesamt wurden 31 Personen stationär behandelt, unter diesen 31 Fällen befanden sich:

19 Hundebisse,
4 Pferdebisse,
2 Schweinebisse,
1 Wolfsbiß,
1 Affenbiß,
1 Löwenbiß,
1 Mäusebiß,
1 Rattenbiß,
1 Kreuzotterbiß.

Die Frage, welche Tierbisse am häufigsten sind, können wir also nach den Erfahrungen an der hiesigen Klinik dahingehend beantworten, daß weitaus an erster Stelle die Hundebisse stehen, und unter Berücksichtigung der über dieses Ge-

biet erschienenen Literatur kann man wohl allgemein sagen, daß Hundebisse die Mehrzahl der Tierbisse darstellen, die der Arzt zu Gesicht bekommt. Was nun die Häufigkeit der anderen Tierbisse angeht, so läßt sich da m. E. keine allgemeine Regel aufstellen. Daß Pferdebisse in der hiesigen Klinik noch verhältnismäßig häufiger sind, liegt in der ländlichen Umgebung Marburgs mitbegründet, es ist wohl kaum anzunehmen, daß z. B. in der Klinik einer Großstadt entsprechend so viel Pferdebisse behandelt werden. Neben den Bißverletzungen durch unsere säugenden Haustiere findet man auch nicht selten solche durch Raubtiere. Sehr selten ist in der hiesigen Klinik der Kreuzotterbiß; der im Juni 1937 zur Aufnahme gekommene Fall war der erste seit 25 Jahren an der hiesigen Klinik.

Für die Behandlung der Tierbisse spielt die Zeit, die seit der erfolgten Verletzung verstrichen ist, eine große Rolle. Die Behandlung einer frischen Wunde unterscheidet sich vollkommen von der bereits deutliche Zeichen einer Infektion zeigenden Wunde. In der Mehrzahl der Fälle handelte es sich um frische Verletzungen, infiziert waren bereits der Mäuse- und Rattenbiß und ein Teil der Hundebisse, die ich nach diesem Gesichtspunkt getrennt behandeln will.

Von den 19 Patienten, die durch Hundebiß verletzt wurden, kamen 9 in sofortige Behandlung. Bei diesen Verletzten wurden in Lokalanästhesie oder bei großen und multiplen Verletzungen in Narkose die Wundränder angefrischt — Friedrich'sche Wundexzision —, mit Rivanol (1:1000) ausgespült und umspült, teilweise auch mit Rivanol umspritzt und die primäre Naht gelegt. Mit dieser Behandlung wurden sehr günstige Resultate erzielt, und es brauchte in keinem Fall die primäre Naht wieder eröffnet werden. An dieser Stelle möchte ich schon darauf hinweisen, daß die primäre Naht bei entsprechender Behandlung ihre Vorzüge — insbesondere in Bezug auf die Heilungsdauer — hat, außer wenn die Wunde zu groß ist oder die Gefahr einer Anaerobierinfektion besteht, worauf noch besonders hinzuweisen ist. 6 Verletzte konnten nach 3—10 Tagen die Klinik als geheilt entlassen, darunter

auch ein Gesichtsbiß, während bei 3 Patienten, deren Krankengeschichten ich auszugsweise wiedergebe, ein längerer Klinikaufenthalt notwendig war.

Patient J. L., 68 Jahre, männlich.

Aufnahme: 26. 7. 1934.

Diagnose: Hundebißverletzung an der rechten Wade und an beiden Händen.

Lokalbefund: An der Innenseite der rechten Wade befindet sich ein ca 10—12 cm großer, oberflächlicher Hautlappen, in dem noch Bißstellen gelegen sind. Fettgewebe tritt zutage. Am linken Daumen findet sich an der med. Seite eine bogenförmige Wunde mit 2 Bißstellen, ebenso Bißstellen auf dem rechten Handrücken.

Operation: Wundversorgung in Lokalanästhesie. Die Wundränder der Beinverletzung werden exzidiert und nach Einlegen einer Gummilasche vernäht. Eine Bißstelle wird ebenfalls vernäht, die andere inzidiert. Außerdem Rivanolspülungen, Perubalsamverband und Injektion von Tetanusserum.

Befund am 28. 7.: Hautlappen an der Wade nekrosegefährdet, Nähte entfernt, Handverletzungen reizlos.

Befund am 17. 8.: Nekroselappen wird gut handflächengroß abgetragen. Perubalsamverband, die Handverletzungen sind gut geheilt.

Befund am 30. 8.: Wunde granuliert langsam von den Rändern aus zu, hat sich bis auf Handtellergröße geschlossen. Mäßige Sekretion.

Befund am 14. 9.: Wunde granuliert weiterhin gut, Wundfläche fast ganz geschlossen. Patient wird entlassen.

Patient H. S., 65 Jahre, männlich.

Aufnahme: 1. 5. 1926.

Diagnose: Rißquetschwunde am rechten Unterschenkel durch Hundebiß.

Anamnese: Patient wurde von einer Hündin gebissen, die Wunde blutete stark. Patient konnte nicht mehr gehen. Der hinzugezogene Arzt verband die Wunde nur und wies Patient in die Klinik ein.

Lokalbefund: Im Bereich der tibialen Hälfte der Streckseite des rechten Unterschenkels besteht eine klaffende Rißquetschwunde von 15 cm Länge.

Operation: In Lokalanästhesie werden die Wundränder in ihrer ganzen Ausdehnung angefrischt, lockere Naht ge-

legt und an 3 Stellen drainiert. Injektion von Tetanus-Antitoxin.

Befund am 3. 5.: Der Hautlappen über der Tibia ist bläulich verfärbt, scheint nekrotisch zu werden.

Befund am 5. 5.: An der Fibulaseite der Wunde mäßige Schwellung und Rötung. Nekrose schreitet fort, feuchte Verbände.

Befund am 11. 5.: Schwellung und Rötung zurückgegangen, großer Teil des nekrotisch gewordenen Hautlappens stößt sich ab, Wunde noch eitrig belegt.

Befund am 15. 5.: Weitere kleine Fetzen des nekrotischen Hautlappens stoßen sich ab. Die gelegten Gummidrains bis auf einen entfernt. An der med. Seite der großen Wunde liegt ein fünfmarkstückgroßer, nekrotischer Lappen. Tibia liegt an einer einmarkstückgroßen Stelle frei, vom Periost nicht entblößt, Wunde reinigt sich im übrigen mit den feuchten Verbänden gut. Wundumgebung in Ordnung.

Befund am 27. 5.: Wunde granuliert von den Rändern aus zu, hat sich bis auf Handtellergröße geschlossen. Patient wird in ambulante Behandlung der Poliklinik entlassen.

Es handelte sich bei diesen beiden Verletzungen also um große, nekrotisch gewordene Hautlappen, die erfahrungsgemäß einer längeren Heilungszeit bedürfen. Bei so großen Verletzungen wie diesen ist es nicht ratsam, die Wunde völlig zu verschließen, sondern hier ist das Legen von einigen Situationsnähten ohne Spannung mit Drainage zu befürworten. Statt der früher üblichen Gummidrains wird in der hiesigen Klinik seit mehreren Jahren ausschließlich die Gummilasche verwendet, da sie viel günstigere Abflußbedingungen schafft.

Bei dem dritten Patienten waren sehr zahlreiche Bißstellen vorhanden, u. a. war der Nervus ulnaris verletzt.

Patient A. S., 27 Jahre, weiblich.

Aufnahme: 6. 10. 1931.

Diagnose: Zahlreiche Hundebißverletzungen, Vorderarmparese.

Anamnese: Patientin wurde vom eigenen Hunde gebissen, der vorher vom Nachbarhund gereizt worden war. 2 Stunden nach dem Biß Einlieferung in die Klinik.

Lokalbefund: Bißstellen befinden sich:

1. am rechten Oberarm innen und außen je eine 3 cm lange, schräg verlaufende, klaffende Hautweichteilverletzung.

2. am rechten Arm oberhalb des Ellenbogengelenkes. Bewegung des Unterarms, der Hand und der Finger nicht mehr möglich. Bei Sensibilitätsprüfung im ganzen Ulnaris- und Medianusgebiet ungenaue Angabe, taubes Gefühl im Arm und in der Hand, 2. bis 5. Finger wie eingeschlafen.

3. Am linken Unterarm und an der linken Hand, keine besonderen Schmerzen.

4. Am rechten Bein Abschürfung der Haut und oberflächliche Verletzung über dem Knie.

5. Am linken Bein Wade und Fußgelenk verletzt, Bewegung und Gefühl erhalten.

Operation: In Aethernarkose und Blutleere Exzision der Wundränder, die Haut ist weithin abgeledert. Bei der Wunde an der Außenseite des rechten Armes sieht man den freigelegten N. ulnaris, umgeben von blutig imbibierten Faszienfetzen. Spülung mit Rivanol. Umgebendes Bindegewebe mit Katgutknopfnähten zusammengezogen. Injektion von Tetanusserum.

Befund am 7. 10.: Rechter Unterarm und rechte Hand völlig paretisch.

Befund am 15. 10.: Wunden p. p. geheilt, rechtes Ellenbogengelenk kann wieder bewegt werden. Rechter Unterarm wird geschient und in Streckstellung fixiert, um eine Beugekontraktur zu vermeiden.

Befund am 29. 10.: Bei der wiederholt vorgenommenen Sensibilitätsprüfung außerordentlich wechselnder Befund. Am häufigsten wird Sensibilitätsausfall im Ulnarisgebiet angegeben, Finger angeblich völlig gelähmt. Patientin wird in die Nervenklinik geschickt; dort wurde eine sehr starke psychogene Ueberlagerung festgestellt, sodaß eine exakte Untersuchung nicht möglich war.

Befund am 9. 11.: Auf energische Vorhaltungen auffallende Besserung. Die Hand kann bis 30° gehoben und bis 45° gesenkt werden. Beginn von Streck- und Beugeübungen der Finger.

Befund am 21. 11.: Sensibilität intakt, Streckung der rechten Hand normal, beim Beugen kein völliger Faustschluß, Fingerspitzen von der Hohlhand noch 3 cm entfernt. Patientin wird auf eigenen Wunsch nach Hause entlassen.

Der Behandlung der frischen Verletzungen lag die Friedrich'sche Annahme zugrunde, daß die Anwendung antiseptischer Stoffe nur dann Zweck und Sinn haben, wenn das Wundgebiet diesen hinreichend zugänglich ist. Die Chancen

der infektionsvorbeugenden Maßnahmen, der „Abortivdesinfektion", seien sie physikalischer oder chemischer Natur, liegen in der Zeit kurz nach dem Trauma, wo die in die Wunde gelangten Mikrobien noch nicht ausgekeimt sind. Das erste Gebot bei der Behandlung frischer Verletzungen ist demnach die Gewebsexzision nach Friedrich. Die Wundränder, die fast immer infiziert und gequetscht sind, werden exzidiert, stark gequetschte oder zerrissene Gewebsteile, Schmutzpartikelchen und Fremdkörper werden mit Instrumenten entfernt. Gerade hierbei ist die Opferung von Gewebe unter Umständen sehr groß und die Entscheidung, totes, mehr noch nekrobiotisches Gewebe vom gesunden zu trennen, sehr schwierig, ja zuweilen unmöglich. Buchten und Taschen werden gespalten, evtl. macht man Gegeninzisionen, um überall günstige Heilungsbedingungen zu schafffen. Zu dieser mechanischen Antiseptik tritt dann noch die chemische, in der zweckmäßigen Kombination beider liegen zweifellos die besten Erfolge begründet. Als chemisches Antiseptikum wurde in der hiesigen Klinik das Rivanol in der Verdünnung 1:1000 mit bestem Erfolg angewendet. Neben einer gründlichen Ausspülung der Wunde wurde auch in mehreren Fällen eine prophylaktische Tiefendesinfektion durch Umspritzen mit Rivanol im gesunden Gewebe ausgeführt, und zwar wurden alle Teile der Wunde in einer Entfernung von 1—6 cm umspritzt. Die Einführung der Injektionstiefenantiseptik in die Wundbehandlung auf breiter Basis wurde von Klapp in der Kriegschirurgie während des Weltkrieges mit Vuzin vorgenommen. Hierbei kommt es natürlich darauf an, daß das Antiseptikum baldmöglichst nach der Verletzung, d. h. noch während der Inkubationszeit der Mikrobien gespritzt wird, um eine Infektion zu verhüten oder, wenn das nicht mehr möglich ist, doch eine Virulenzverminderung zu erreichen. Die Forderung der modernen Medizin: das Gebot der biologischen Gewebsschonung, muß auch hier das Gesetz des Handelns vorschreiben. „Bakterientod ohne Tod von Organzellen" wäre das zu erstrebende Ideal, ist aber heute noch Utopie. Ein Desinfiziens, das die Bakterien schädigt, schädigt auch die höher differenzierte

Organzelle. das Problem lautet nach Brunner: „Unschädlichmachung der in die Gewebstiefe gedrungenen infektionsgefährlichen Keime unter möglichst geringer, die Wundbehandlung nicht störender Gewebsläsion". Nimmt man stärkere Lösungen, die allerdings besser wirken, dann treten Gewebsschädigungen ein, sodaß den Bakterien ein guter Nährboden geliefert wird. Klapp hat daher die Tendenz zum Ausdruck gebracht, bei möglichst geringer Gewebsschädigung durch schwache Lösungen doch einen derartigen „abgestuften" Reiz auf die natürlichen Wehrkräfte auszuüben, daß durch die Kombinationswirkung Medikament + Abwehr der gewünschte Effekt der Keimüberwindung erzielt werde. Das Rivanol in der Verdünnung 1:1000 scheint diesen Anforderungen am ehesten zu entsprechen.

Neben der mechanischen und chemischen Antiseptik ist die prophylaktische Tetanusantitoxininjektion in Gestalt der subkutanen oder intramuskulären Injektion von 2500 Einheiten möglichst innerhalb der ersten 6 Stunden nach dem Unfall bei allen Wunden zu geben, welche mit Mist, gedüngter Ackererde, Gartenerde oder Straßenstaub verunreinigt sind. Tiefe, zerfetzte und gequetschte Wunden, wie sie für Bißverletzungen kennzeichnend sind, sind immer tetanusverdächtig. Daher sollte der Arzt nie zögern, bei Bißverletzungen eine prophylaktische Dosis von Tetanusserum zu injizieren, da bei ausgebrochenem Tetanus bekanntlich die Prognose äußerst schlecht ist und meistens die Anwendung auch höchster Dosen (mindestens 50 000 A./E. und darüber) von Antitoxin keinen Erfolg mehr hat. Dimtza berichtet über einen Fall, wo ein durch einen Hundebiß Verletzter an Wundstarrkrampf zugrunde ging. In den letzten Jahren wurde an der hiesigen Klinik auch das von den Behringwerken hergestellte polyvalente Anaerobenserum, dem auch Tetanusserum beigemischt ist, in einigen Fällen prophylaktisch gegeben.

Die übrigen 10 durch Hundebiß verletzten Patienten kamen erst später in klinische Behandlung, wenn eine beginnende Infektion sich ausbreitete oder wenn die Wunde gar nicht heilen wollte. Daß die Behandlung grundsätzlich anders ist als bei

frischen Verletzungen, wurde bereits anfangs erwähnt. Von den 10 Patienten kamen 7 nach 3—10 Tagen, 1 nach 3 Wochen, 1 nach 8 Wochen und 1 nach einem Vierteljahr. 8 Patienten konnten die Klinik bei entsprechender Behandlung nach einer Zeit von 5—14 Tagen wieder verlassen. Da sich bei ihnen im wesentlichen dasselbe Krankheitsbild zeigte, kann ich es mir ersparen, auf alle Fälle einzugehen, eine kennzeichnende Krankengeschichte mag genügen.

Patient A. O., 30 Jahre, weiblich.

Aufnahme: 2. 2. 1925.

Diagnose: Hundebiß am rechten Oberschenkel, Lymphangitis und Lymphadenitis in der rechten Leistengegend.

Anamnese: Patient wurde am 23. 1. von einem Hund auf der Straße gebissen. Wunde wurde vom Arzt gejodet und verbunden. Wegen der Entzündungserscheinungen sucht Pat. die Klinik auf.

Lokalbefund: Im oberen Drittel des rechten Oberschenkels sieht man an der Streckseite eine $^1/_2$ cm lange Narbe. Um diese herum ist die Haut in doppelhandtellergroßer Ausbreitung gerötet, Rötung setzt sich scharf gegen die gesunde Haut ab. Drüsen in der rechten Leistengegend sind deutlich geschwollen und druckempfindlich.

Therapie: Feuchter Verband, Schiene.

Befund am 4. 2.: Rötung, die sich zunächst noch weiter über den Oberschenkel ausgedehnt hatte, geht zurück, Schiene entfernt.

Befund am 6. 2.: Rötung fast ganz verschwunden, Drüsenschwellung in der rechten Leistengegend zurückgegangen, weiterhin feuchte Verbände.

Befund am 9. 2.: Pat. klagt über Schmerzen in der rechten Achselhöhle. Es läßt sich aber dort mit Sicherheit eine Drüsenschwellung nicht feststellen.

Befund am 14. 2.: Lymphangitis ist vollständig abgeheilt, keine Lymphadenitis mehr, entlassen.

Ein Fall zeigte eine ausgesprochen schlechte Heilungstendenz, obwohl an sich keine sehr große Verletzung vorlag.

Patient R. St., 31 Jahre, weiblich.

Aufnahme: 19. 7. 1924.

Diagnose: alte Hundebißverletzung am linken Unterschenkel.

Anamnese: Am 11. 4. — also vor mehr als 3 Monaten!

— wurde Pat. von einem Hunde in die Wade gebissen. Es wurde keine ärztliche Hilfe in Anspruch genommen; der Hausarzt sah vor wenigen Tagen zufällig die Wunde und, da sie keine Neigung zur Heilung hat, überweist er Pat. in die Klinik.

Lokalbefund: Auf der Beugeseite des linken Unterschenkels sieht man im unteren Drittel mehrere von alten Borken bedeckte Hautwunden inmitten eines über handtellergroßen Bezirkes, in dem die Haut leicht entzündet und gerötet ist. Die Haut scheint in diesem Gebiete leicht induriert und zeigt stark entwickelte Teleangiektasien. Keine Veränderungen der regionären Lymphdrüsen.

Therapie: Bettruhe, Perubalsamverband, Schiene.

Befund am 26. 7.: Borken und Nekrosen stoßen sich ab.

Am 2. 8. wird ein trockener Verband gelegt und mehrere Wochen beibehalten. Da aber die Wunde auch jetzt noch keine wesentlichen Heilungserfolge zeigt, wird am 30. 8. ein Zinkleimverband gemacht. Am 2. 10. ist die Wunde endlich wieder so weit geheilt, daß die Pat. entlassen werden kann.

In dem noch zu behandelnden letzten Fall von Hundebißverletzung war das Handgelenk mitbeteiligt, und dadurch wurde ein längerer Klinikaufenthalt notwendig.

Patient H. S., 44 Jahre, weiblich.

Aufnahme: 30. 5. 1927.

Diagnose: Hundebiß am rechten Handgelenk und Handrücken.

Anamnese: Am 26. 5. wurde Pat. in die rechte Hand gebissen. Sie machte — von Beruf Schwester — Umschläge und lagerte die Hand hoch; geringe Schmerzen. Am nächsten Tage schwoll der Handrücken bis zu den unteren Fingergliedern, geringe Temperatur (37,4°). Beschwerden gingen dann etwas zurück, um sich aber am 29. 5. in erhöhtem Maße einzustellen, Zunahme der Schmerzen.

Lokalbefund: Ueber dem rechten Handrücken bis zu den Grundphalangen eine entzündliche Schwellung mäßigen Grades, Haut gespannt und gerötet. Auf dem Handrücken in der Nähe des Handgelenkes 4 kleine Wunden, ferner eine an der lateralen Seite des Daumenballens, deren Oberflächen mit blutigen Krusten bedeckt sind. Aktive Bewegung der Finger stark eingeschränkt.

Therapie: Schienung des rechten Unterarms und Lagerung in vertikaler Suspension. Feuchte Umschläge.

Befund am 3. 6.: Schwellung und Schmerzen haben nachgelassen.

Befund am 7. 6.: Wunde beginnt heftiger zu sezernieren, kleine Faszienfetzen stoßen sich ab.

Befund am 11. 6.: Wunde schließt sich allmählich, Fingerbeweglichkeit noch schlecht, bei passiver Bewegung Schmerzäußerung.

Befund am 15. 6.: Lymphangitisches Infiltrat bis zum Ellenbogengelenk, Temperatur um 38°, anscheinend doch Gelenkbeteiligung.

Befund am 28. 6.: Zur besseren Fixierung wird ein gefensterter Gipsverband vom Oberarm bis zu den Metacarpalköpfen angefertigt. Auf diese Weise soll das in leichte Dorsalflexion gebrachte Handgelenk mit dem supinierten Vorderarm möglichst vollkommen fixiert werden.

Befund am 19. 7.: Lösung des Gipsverbandes, entsprechend dem Fenster befindet sich ein Oedem auf der Ulnarseite des Vorderarms, dicht oberhalb des Handgelenkes; außerdem ist die Hand ulnarwärts etwas abgebogen. Das Röntgenbild zeigt starke Atrophie der Handwurzelknochen mit unscharfen, verwaschenen Grenzen. Pat. soll warme Bäder nehmen und Bewegungsübungen machen.

Befund am 25. 7.: Tägliche Fingerübungen; weil im Handgelenk noch Beschwerden vorhanden sind, wird ein Zellonhülsenverband angefertigt und Pat. damit am 28. 7. entlassen.

Bei allen diesen erst später in klinische Behandlung gekommenen Personen trat also durch die Infektion — Lymphangitis und Lymphadenitis — eine Verzögerung der Heilung ein, die durch sie gestört oder ganz unmöglich gemacht wurde. Die Infektion verhindert die primäre Vereinigung der Wundränder oder bringt die schon verklebten Wundränder zu erneutem Auseinanderklaffen, ferner schädigt sie die Granulationen und verhindert die Bildung eines gesunden Schorfes. Besonders gefährlich ist es, wie wir im letzten Fall sahen, wenn sich die Bißstellen in der Nähe eines Gelenkes befinden und eine Infizierung des Gelenkes verursachen. Jede Infektion einer Wunde kann zur Quelle einer lebensgefährlichen Allgemeinerkrankung werden oder durch chronischen Verlauf die inneren Organe schwer in Mitleidenschaft ziehen. Dimtza und Frankenthal berichten über derartige schwere Infektionen.

Die Behandlung solcher Fälle besteht vor allem in der Ruhigstellung des infizierten Gebietes, in der für die Zirkulation günstigen Lagerung, sowie in Salben- und feuchten Verbänden. Als Salbenverband wurde überwiegend der Perubalsamverband benutzt, den v. Haberer „vorzüglich" nennt, bei Behandlung von Rißquetschungen als „souverän" bezeichnet. Brunner weist vor allem auf das Gebot der absoluten Ruhigstellung hin: „In Gelenke, Sehnenscheiden, offene Frakturen eingedrungene Keime können durch Bewegungen mobil gemacht und verschleppt, schlummernde Infektionserreger durch unzarte Manipulationen zur Entfaltung pathogener Eigenschaften befähigt werden. Brüskes Manipulieren stört die Schutzarbeit des Organismus, verhindert das Aufwerfen der Wehrdämme, hemmt den leukozytären Verschluß der Gewebspalte." Ueber der örtlichen Behandlung darf man natürlich die Allgemeinbehandlung nicht vergessen: Sorge für Schlaf, Schmerzstillung, genügende Flüssigkeitszufuhr, besonders bei schweren Verletzungen mit großem Blutverlust, Hebung der Herz- und allgemeinen Widerstandskraft.

Bei sämtlichen Hundebißwunden ist ferner die Anamnese, ob der Biß gegebenenfalls von einem tollwütigen Tier stammen sollte, besonders sorgfältig zu erheben. In 90% aller Fälle wird die Lyssa durch Hunde übertragen, welche in ihrem Speichel das Virus enthalten und damit, gewöhnlich durch Biß, eine frische Wunde infizieren. Als noch gefährlicher gelten allerdings die Bisse von tollwütigen Katzen und Wölfen. Von der Wunde aus wandert das Gift — ähnlich den Tetanusbazillen — auf dem Wege der Nervenbahnen zum Z. N. S., nach neueren Untersuchungen (J. Koch) soll sich jedoch das Gift auch auf dem Blut- und Lymphwege ausbreiten. Die Inkubationszeit ist sehr groß, schwankt nach Eden und Drevermann beim Menschen zwischen 10 Tagen und 2 Jahren, 20—60 Tage bilden den Durchschnitt. Die Lyssa durchläuft beim Tier wie beim Menschen verschiedene Stadien, die charakteristischen Zeichen der ausgebrochenen Krankheit sind schmerzhafte Schlingkrämpfe und die damit zusammenhängende Hydrophobie. Der Tod tritt dann meistens — Lyssa

hat eine sehr schlechte Prognose — am 3. bis 6. Tag nach Ausbruch der Krankheit infolge Herzlähmung ein. Neben schnellstens eingeleiteter Wundexzision sind solche Patienten, die von tollwutverdächtigen Hunden gebissen sind, beschleunigt zur prophylaktischen Behandlung von 3wöchiger Dauer dem Institut für Infektionskrankheiten in Berlin oder der Tollwutstation, Hygienisches Institut in Breslau oder der staatlichen Lymphanstalt in Dresden zuzuweisen.

Interessant ist es, einmal die Lokalisation der Bißverletzungen von Hunden und Pferden zu vergleichen, während wir es bei Hundebissen bis auf einen Gesichtsbiß mit Extremitätenbissen zu tun haben, ergibt sich bei den Pferdebissen ein umgekehrtes Bild. Von 4 Verletzten waren 3 im Gesicht verletzt und 1 am Unterarm. Es handelte sich hierbei um schwere Verletzungen, in 2 Fällen mußte eine Plastik gemacht werden.

Patient W. F., 13 Jahre, männlich.

Aufnahme: 17. 7. 1933.

Anamnese: Beim Pferdefüttern wurde die Nase von einem Pferd abgebissen. Pat. hatte keine besondere Schmerzen, bemerkte die Verletzung erst, als es stärker blutete.

Lokalbefund: Es fehlt der linke Nasenflügel, ein Teil des Septums und die Nasenspitze. Wundfläche glatt, nicht verschmutzt, keine wesentliche Blutung, Knochen nicht verletzt.

Operation: Visierlappenplastik: Hautschnitt über der Mitte des Nasenbeins, Unterminierung und Mobilisierung der Hautbrücke, die nach unten gezogen und mit Situationsnähten liiert wird. In die Nasenlöcher werden 2 mit Mull umwickelte Gummiröhrchen eingeführt. Injektion von 5000 Einheiten Tetanusantitoxin.

Befund am 21. 7.: Verbandswechsel, Wunde sieht gut aus, vorläufig trockene Verbände.

Befund am 31. 7.: Die Wunde des Nasenrückens epithelisiert gut, ein Röhrchen entfernt.

Am 14. 8. wird der zweite Teil der Plastik ausgeführt. In Lokalanästhesie Mobilisierung des linken Nasenflügelsmuskels, der dann weiter nach unten gesetzt wird.

Befund am 20. 8.: Wunden sind reizlos und granulieren frisch und sauber.

Entlassungsbefund am 31. 8.: Auf dem Nasenrücken noch fünfpfennigstückgroßer Epitheldefekt, der linke

Nasenflügel noch etwas eingezogen, linkes Nasenloch etwas enger als rechts. Soll sich in 4 Wochen wieder vorstellen.

Befund am 30. 9.: Sehr gut gelungene Visierlappen-Nasenspitzenplastik. Nasenspitze ist gut ausgebildet, allerdings etwas kürzer als normal. Septum könnte etwas erhöht werden. Oberhalb des Visierlappens hat sich die Entspannungsschnittwunde gut überhäutet, Hautpartie noch stark gerötet. Das rechte Nasenloch ist gut ausgebildet, der linke Nasenflügel liegt im Niveau etwas zurück.

Operation am 2. 10.: In Lokalanästhesie Ablösen des linken Nasenflügels durch einen Schnitt parallel des Nasenrückens, der bis in die Schleimhaut reicht. Anschließend werden 4 Katgutknopfnähte gelegt, die am lateralen Schnittrand die Haut dicker und tiefere Schichten erfassen als medial; dadurch wird die Hebung des linken Nasenflügels gesichert. In den linken Nasengang wird ein Gummidrain eingelegt.

Befund am 4. 10.: Wunde heilt per primam, Drain wird entfernt, gutes kosmetisches Resultat.

Entlassungsbefund am 9. 10.: Wunde ist fast vernarbt, das gute kosmetische Ergebnis ist erhalten geblieben.

Patient C. B., 7 Jahre, männlich.

Aufnahme: 7. 12. 1934.

Anamnese: Pat. wurde von einem anderen Knaben gegen ein Pferd geschoben, das ihn in die Unterlippe biß.

Lokalbefund: Am linken Unterlippenwinkel befindet sich eine 2 cm große klaffende Bißwunde.

Operation: In Lokalanästhesie wird die Wunde keilförmig exzidiert und genäht. Rivanolspülung und Injektion von Tetanusserum.

Befund am 11. 12.: Wunden heilen per primam intentionem. Fäden entfernt, entlassen.

Patient K. M., 55 Jahre, weiblich.

Aufnahme: 26. 6. 1935.

Anamnese: Bei der Feldarbeit wurde Pat. von einem Pferde in den linken Unterarm gebissen.

Lokalbefund: Im Bereiche des linken Unterarms besteht in Höhe der Grenze zwischen mittlerem und distalem Drittel eine breit klaffende, ringsherum gehende Wunde, deren Hautränder weit zurückgewichen sind und etwa 5 cm auseinanderstehen.

Operation: In Querschnittanästhesie werden die Wundränder exzidiert und die Hautränder leicht unterminiert. Das Wundgebiet wird mit Rivanol gespült und umspritzt. An-

legen von lockeren Hautnähten, steriler Verband, Gipsschiene und Verabreichung von 2500 Einheiten Tetanusantitoxin.

Befund am 3. 7.: Wunde stark geschwollen und gerötet.

Befund am 11. 7.: Fäden gezogen, Wunde an mehreren Stellen eitrig belegt und sezerniert. Feuchter Verband.

Befund am 16. 7.: Rötung geht zurück, Wunden verkleinern sich, leichte Bewegungsübungen der Hand und Finger.

Befund am 28. 7.: Wunden haben sich weiter verkleinert, Wundumgebung ist blaurötlich verfärbt.

Entlassungsbefund am 31. 7.: Auf der Beugeseite befindet sich eine erbsengroße Schorfbildung und ebenso großes Geschwür. Uebrige Wunde reizlos verheilt. Faustschluß sowie Dorsal- und Volarflexion normal. In hausärztliche Weiterbehandlung entlassen.

Patient H. L., 56 Jahre, männlich.

Aufnahme: 31. 3. 1928.

Anamnese: Pat. wurde beim Pferdefüttern von einem Pferd im Gesicht gebissen.

Lokalbefund: Rechts neben der Nasen-Lippenfalte befindet sich ein 5 × 6 cm großer Hautdefekt, der den untersten Teil des rechten Augenlides noch miterfaßt. Nach unten reicht er bis zur Schnurrbartgrenze, lateral bis in Höhe des äußeren Augenbrauenrandes, und medial ist noch ein Stück des Nasenflügels in etwa 1 cm Größe abgebissen. Der Biß hat Haut und Fettgewebe in diesem Bereich entfernt. Schleimhaut nicht verletzt, am Nasenflügel liegt der Knorpel frei.

Operation: In Lokalanästhesie werden die losgelösten und zerfetzten Wundränder exzidiert und das gequetschte Gewebe im Wundbereich exstirpiert. Zur Herstellung einer rechten Nasenöffnung wird ein Stück der Oberlippe durch 2 Inzisionen mobilisiert, nach oben gedreht und mit dem Hautknorpelteil des Nasenflügels vernäht. Zur Deckung des Defektes wird in der Nasenlippenfalte eine Inzision bis über den Mundwinkel hinaus gemacht und eine zweite etwa 3 cm über der ersten Inzision. Der dadurch gebildete Lappen wird etwas mobilisiert und läßt sich nun ohne Spannung in den Defekt hineinziehen und mit dem oberen und unteren Wundrande vernähen. Auch der Oberlippendefekt wird von dem Lappen gedeckt. Es bleibt nur eine erbsengroße Wundfläche zwischen Nase und unterem Augenlid. Spülung mit Rivanol und steriler Verband.

Befund am 4. 4.: Wunde sieht gut aus, heilt per primam.

Befund am 11. 4.: Wunden sind gut verheilt, nur die

kleine granulierende Stelle im Nasenwinkel sezerniert noch. Die Nasenflügelplastik sitzt gut, das rechte Nasenloch für Luft gut durchgängig und keine Verziehung des Augenlides nach dem Mundwinkel. In hausärztliche Nachbehandlung entlassen.

Trotz der Schwere der Pferdebißverletzungen sahen wir in allen Fällen einen günstigen Heilungsverlauf. Bei allen Patienten waren — für Pferdebisse kennzeichnend, wie schon anfangs erwähnt — große flächenhafte Verletzungen vorhanden, die dadurch, daß drei Gesichtsbisse darunter waren, noch besondere Beachtung verdienten. Die Behandlung war dieselbe wie bei anderen frischen Bißverletzungen, die Plastiken, die in 2 Fällen gemacht wurden, gelangen primär und zeigten ein gutes kosmetisches Resultat.

Weniger häufig traten Schweinebisse auf, es kamen 2 Fälle zur Behandlung.

Patient A. U., 13 Jahre, weiblich.

Aufnahme: 11. 5. 26.

Anamnese: Als das Mädchen ein Schwein dem Eber zuführen wollte, wurde es von diesem umgeworfen und mit einem Stoßzahn bearbeitet.

Lokalbefund: An der Innenseite des linken Unterschenkels eine 3 cm lange Weichteilverletzung, die klafft und sich auf die Haut, Faszien und Muskeln erstreckt.

Wundversorgung: Exzision, Rivanolspülung, steriler Verband, Schiene. Injektion von Tetanusserum.

Befund am 12. 5.: Keine Besonderheiten.

Befund am 13. 5.: Die Wundumgebung ist in Handtellergröße intensiv gerötet (Erysipel). Rötung ist zackig und scharf von der Umgebung abgegrenzt. Etwas erhöhte Temperatur; feuchter Verband.

Befund am 15. 5.: Rötung abgeklungen, Temperatur normal, kleine Nekrosen beginnen sich abzustoßen.

Befund am 22. 5.: Wunde fast gereinigt und granuliert gut.

Am 24. 5. tritt eine Angina auf; am 29. 5. wird Pat. entlassen.

Patient A. J., 63 Jahre, weiblich.

Aufnahme: 19. 5. 1936.

Anamnese: Beim Schweinefüttern wurde Pat. zweimal in die rechte Hand gebissen.

Lokalbefund: In der Mitte des rechten Handrückens

3 cm langer, zerfetzter, leicht blutender Hautdefekt. Wunde ist verschmutzt und reicht bis ins Unterhautfettgewebe. Proximal von dieser querverlaufenden Wunde befindet sich eine zweite Verletzung, die 1 cm lang ist, aber die Haut kaum durchdringt.

Wundversorgung: Exakte Wundexzision in Evipan-Natrium-Narkose. In der Wundtiefe einige Hautfetzen mit der plastischen Schere entfernt. Rivanolspülung, Perubalsamverband, Unterarm wird geschient.

Befund am 22. 5.: Wunde sezerniert noch reichlich hellgelbes Sekret. Keine Temperatur, keine Lymphangitis.

Befund am 29. 5.: Nur noch mäßige Sekretabsonderung, Wunde ist wesentlich kleiner geworden, Wundränder stehen etwa noch $1^1/_2$ cm auseinander, kein Fieber. In hausärztliche Weiterbehandlung entlassen.

Während der letzte Schweinebiß keine Besonderheiten und Komplikationen zeigte, trat beim ersten Fall nach 2 Tagen ein Erysipel auf. Dabei stand differentialdiagnostisch nicht einwandfrei fest, ob es sich um ein Erysipel oder Erysipeloid handelte. Bei entsprechender Behandlung waren die entzündlichen Erscheinungen nach 2 Tagen abgeklungen. Die Möglichkeit, daß die im Anschluß daran auftretende Angina, die ja vorwiegend auch eine Streptokokkenerkrankung ist, mit der Verletzung in ursächlichem Zusammenhang stand, besteht zweifellos.

Von weiteren Haustieren, die durch ihren Biß gefährlich werden können, sind noch die Katzen zu nennen. Dimtza berichtet über 3 Katzenbißverletzungen, und nach seinen Erfahrungen sind sie mit zu den gefährlichsten zu rechnen. Von den 3 durch Katzenbiß Verletzten kam es bei einem zur Sehnenscheidenphlegmone, ein Kranker mit einer ganz oberflächlichen Verletzung heilte ohne weiteres, dagegen starb der Dritte an Streptokokkensepsis.

Neben den Bißverletzungen durch unsere säugenden Haustiere findet man auch bei uns nicht selten Raubtierbisse, und zwar handelt es sich meistens um Personen, die mit den Tieren umgehen müssen, oder aber es werden kleine Kinder gebissen, die dem Zwinger zu nahe gekommen sind. In der hiesigen Klinik kamen ein Wolfsbiß, ein Affenbiß und ein Löwenbiß zur Aufnahme.

Patient E. H., 6 Jahre, männlich.

Aufnahme: 8. 3. 1932.

Anamnese: Beim Spielen im Marburger Tiergarten versuchte das Kind einen Wolf zu streicheln und wurde dabei gebissen.

Lokalbefund: An der Ulnarseite der rechten Hohlhand ist die Haut im Bereich des Kleinfingerballens breit abgelöst, sodaß eine Rißwunde in Winkelform mit zerfetzten Rändern und teilweiser Zerfetzung der darunter liegenden Muskulatur entstanden ist. Der Hautlappen ist breit unterminiert, und teilweise geht die Wunde auf den Handrücken über. Am rechten Oberarm befindet sich auf der Beuge- und Streckseite je eine etwa $1^1/_2$ cm lange Hautwunde.

Wundversorgung: In Aethernarkose werden die Wundränder exzidiert, Sehnen und Nerven sind nicht verletzt. Rivanolspülung und bis auf subkutan durchgezogene Gummilasche wird die Handwunde primär genäht. Die Wunden am Oberarm werden ebenfalls exzidiert und mit einer Hautnaht geschlossen. Dann werden sämtliche Wunden mit Rivanol umspritzt, Unterarm wird geschient.

Befund am 13. 3.: Entfernung der Gummilasche, Wunde sezerniert etwas.

Befund am 17. 3.: Der nekrotisch gewordene Hautlappen stößt sich ab.

Befund am 19. 3.: Wunde sieht gut aus und granuliert von den Rändern aus zu.

Befund am 3. 4.: Wunde ist bis auf einen kleinen Rest geschlossen. Keine Funktionsbehinderung, in ambulante Behandlung entlassen.

Patient B. D., 11 Jahre, männlich.

Aufnahme: 17. 12. 1929.

Anamnese: Das Kind wurde im Tiergarten von einem Affen, der von mehreren anderen Kindern gereizt wurde und in seiner Wut aus dem Käfig ausbrach, angefallen. Er brachte dem Jungen Kratz- und Bißwunden an beiden Unterarmen und an den Beinen bei.

Lokalbefund: An der rechten Wade befindet sich eine quer verlaufende, 3 cm lange, tiefe Bißwunde, die bis in die Muskulatur reicht. Am rechten Zeigefinger ist die radiale Seite des Grundgliedes breit aufgerissen. In der Tiefe der Wunde sieht man bei der Revision zerfetzte Gefäße, Nerven und auch freigelegte Beugesehnen, die Sehnenscheide ist also gerissen. An der linken Hand ist das Gelenk zwischen Grund- und Mit-

telphalanx des 4. Fingers aufgebissen. Außerdem noch am kleinen Finger in der Nähe der distalen Epiphyse der Grundphalanx eine kleine Weichteilwunde.

Wundversorgung: In Aethernarkose werden sämtliche Wunden sorgfältig unter ständigem Instrumentenwechsel exzidiert, intensiv mit Rivanol durchspült und umspritzt und primär genäht. Rivanolverbände.

Befund am 20. 12.: Wunde an der rechten Wade eitert, sonstige Wunden scheinbar nicht infiziert.

Befund am 24. 12.: Auch die Fingerwunden eitern, auffällig ist der üble Geruch der Wunden.

Befund am 27. 12.: Sämtliche Wunden sind aufgemacht worden, beginnen sich aber zu schließen. Die Sehnenscheide am rechten Zeigefinger scheint nicht infiziert zu sein.

Befund am 2. 1.: Wunden stinken nicht mehr, die Infektion scheint also beseitigt zu sein. Wunden eitern weniger stark, beginnen sich zu reinigen. Gelenk am 4. linken Finger ist schmerzhaft, scheint infiziert zu sein.

Befund am 11. 1.: Wunden haben sich wesentlich verkleinert, aktive Bewegungsübungen.

Befund am 17. 1.: Der rechte Zeigefinger steht in zwangsmäßiger Beugung von 45°. Gelenk des 4. Fingers fast nicht zu bewegen, aber nicht mehr druckschmerzhaft. Wunden granulieren langsam zu, Wundränder fast geschlossen. In ambulante Behandlung entlassen.

Durch diese schweren multiplen Affenbißverletzungen war also eine Sehnenscheide eröffnet und ein Gelenk freigelgt. Die Wunden waren stark infiziert, sodaß es zu keiner primären Heilung kam, vor allem fiel der äußerst üble Geruch auf. Auf diese Tatsache weist auch Frankenthal noch besonders hin. In seiner Mitteilung über „Seltene Verletzung durch Affenbiß" berichtet er über einen Fall einer äußerst schweren Infektion, einer aufsteigenden Sehnenscheidenphlegmone, die schließlich die Exartikulation des Zeigefingers im II. Interphalangealgelenk erforderlich machte.

Die weitaus schwerste Bißverletzung, die in der hiesigen Klinik zur Aufnahme kam, war ein Löwenbiß; trotz sorgfältigster Pflege und Behandlung ließ sich hier das letale Ende nicht abwenden.

Patient G. K., 17 Jahre, männlich.

Aufnahme: 15. 3. 1936.

Anamnese: Pat. ist Wärter im Tiergarten, wurde schon früher viermal ambulant in der Klinik wegen Tierbißverletzungen behandelt. Heute wurde er von 3 Löwen im Löwenzwinger angefallen und schwer verletzt. Pat. nicht bewußtlos, weiß über den Vorgang genau zu erzählen, klagt aber auf Grund des Schocks kaum über Schmerzen.

Lokalbefund: Der Pat. hat am ganzen Körper unzählige Bißwunden von kleinsten bis zu handtellergroßen Defekten. Besonders große Verletzungen: am linken Oberarm bis auf die Schulter hinauf 4 fünfmarkstückgroße Weichteilwunden, der Deltoides ist stark zerfetzt, die Wunden stehen miteinander in Verbindung. 2 cm unterhalb und parallel zum Unterkieferrand verläuft eine tiefer greifende Weichteilwunde, in der, wie in vielen anderen Wunden, Löwenhaare liegen. Auf der linken Brustseite ist eine Verletzung, die den Pectoralis maior zerfetzt sehen läßt. An der rechten und linken Hand befinden sich ebenfalls stark blutende Wunden. Auf dem rechten Handrücken liegen sämtliche Strecksehnen frei. An der Vorderseite des rechten Oberschenkels ist eine mindestens handtellergroße Weichteilwunde mit Zerreißung der oberflächlichen Muskulatur vorhanden. Bis auf das linke Schultergelenk sind alle Gelenke freibeweglich. Aus allen Wunden blutet es stark.

Wundversorgung: In Aethernarkose werden insbesondere die größeren Wunden exzidiert, mit Rivanol durchspült und umspritzt. Die größeren Defekte werden mit einigen Situationsnähten etwas verkleinert, die noch etwas der Blutstillung dienen sollen. Die zahlreichen, tief in die Muskulatur gehenden Taschen und Buchten können gar nicht alle eröffnet und gesäubert werden. Große Lagen Perubalsam werden aufgelegt und z. T. mit Mastisol befestigt. 10 ccm Rinderserum (1 ccm sofort, 9 ccm nach 2 Stunden) und 10 ccm polyvalentes Anaerobenserum werden gespritzt. Pat. wird in ein mit sterilen Tüchern ausgelegtes Bett gelegt, die Wunden bleiben teilweise unverbunden, da es einfach nicht möglich ist, alles zu bedecken. Es wird sofort eine intravenöse Dauertropfinfusion angelegt. (NaCl-Traubenzucker zu gleichen Teilen mit 10 Sympatol ad 1000).

Befund nach 4 Stunden: Puls sehr weich, aber regelmäßig. Aus der linken Schulter blutet es noch erheblich. Es werden 10 ccm Ca intramuskulär gegeben. Pat. ist unruhig, macht einen sehr erschöpften und bedrohlichen Eindruck.

Befund am 16. 3.: Pat. hat keine wesentlichen Schmerzen, sieht sehr blaß aus. Kleiner und weicher, im Laufe des Tages bis über 140/Min. ansteigender Puls. Cardiaca ohne Einfluß.

Befund am 17. 3.: In der Nacht (3 Uhr) nach vorhergehenden krampfartigen Zuckungen exitus letalis.

Sektionsbefund: Das subkutane Gewebe in der Brust, am Rücken und am rechten Oberschenkel gashaltig. Ebenso die inneren Organe: Beim Zusammenpressen der aufgeschnittenen Leber treten an der Schnittfläche unzählige kleine Blasen heraus. Fraenkel'scher Bazillus. Kapillaren der Lunge enthalten teilweise Fettröpfchen (mikroskopisch deutlicher Befund).

Wir haben es hier also mit einem Fall anaerober Wundinfektion zu tun; sie wird hervorgerufen durch Bakterien, die ihre Anwesenheit im menschlichen Körper durch die Bildung von Gas und Oedem zeigen. Buzello betont, daß die Anaerobier fast immer in Mischinfektionen mit anderen für gewöhnlich saprophytären Keimen oder mit den banalen Eitererregern — Staphylokokken, Streptokokken — auftreten.

Mit Vorliebe siedeln sich die anaeroben Bakterien in solchen Wunden an, die reichlich absterbendes Gewebe, besonders Muskelgewebe, enthalten, das schlecht mit Blut versorgt wird. Ihr Wachstum wird begünstigt durch die Mischinfektion mit pyogenen Keimen, die dem Gewebe den Sauerstoff entziehen, und durch Sauerstoffmangel der Wundgebiete, wie er nach größeren Blutverlusten, nach großen Verletzungen auftreten kann. Neben der örtlichen Bereitschaft der Wunde bestehen auch regelmäßig von seiten des ganzen Körpers disponierende Momente, Erschöpfung, Blutverlust, Resistenzverminderung, die das Entstehen einer anaeroben Wundinfektion begünstigen. In der Hauptsache sind es zwei besondere Erreger, die zur anaeroben Wundinfektion führen: der Bacillus phlegmonis emphysematosae (Fraenkel) und der Bacillus oedematis maligni (Koch). Die Infektion zeichnet sich klinisch durch das Vorhandensein starker Gasentwicklung in der Umgebung der Wunde aus, die sich nach dem Tode auch auf die inneren Organe erstrecken kann, man spricht dann von sog. Schaumor-

ganen. Aus alledem erhellt aber für die Behandlung solcher Infektionen, daß ein primärer Verschluß der Wunde den anaeroben Keimen erhöhte Daseins- und Wachstumsmöglichkeiten gäbe; neben einer gründlichen Gewebsexzision kommt daher bei Gasbrandgefahr nur die offene Wundbehandlung in Frage, und außerdem ist möglichst frühzeitig das Anaerobenserum zu geben. Die Gefahr der Fettembolie ist im allgemeinen nur bei Zertrümmerung von Röhrenknochen vorhanden. Wie wir jedoch in diesem Falle wieder sehen, kann sie auch bei ausgedehnter Zermalmung von oberflächlich gelegenen, fettreichen Weichteilen beobachtet werden.

Ein ganz eigenartiges Krankheitsbild zeigte eine alte infizierte Mäusebißwunde.

Patient K. L., 43 Jahre, männlich.

Aufnahme: 4. 8. 1928.

Anamnese: Pat. wurde vor 4 Wochen von einer Maus gebissen. Nach anfänglicher scheinbarer Heilung trat nach 3 Wochen eine schwulstige Entzündung auf, die vom Hausarzt geschnitten wurde. Nach der Inzision trat aber keine Besserung ein.

Lokalbefund: Auf der ulnaren Seite des linken Daumenballens verläuft eine 2 cm lange und 2—3 cm breite, etwas eingesunkene Narbe, die von einer blutig verfärbten, harten Kruste bedeckt ist. Die Umgebung ist leicht gerötet, geschwollen und etwas druckempfindlich. Fluktuation ist nicht nachweisbar. In 1 cm Entfernung volarwärts befindet sich eine einpfennigstückgroße gerötete Hautstelle, die ebenfalls nur wenig druckempfindlich ist. Der Daumen kann gut bewegt werden. Leichte Lymphangitis an der Beugeseite des Unterarms, keine Lymphdrüsenschwellung, Temperatur 37,8°, keine sonstigen Allgemeinerscheinungen.

Wundversorgung: Feuchter Verband, Ruhigstellung.

Befund am 5. 8.: Temperatur abgefallen, Schwellung etwas zurückgegangen.

Befund am 7. 8.: Fieberfrei, nur noch geringe Schwellung und Rötung. Im Abstrich aus der Wunde: Leukozyten und haufenförmig gelagerte Kokken, die teilweise intrazellulär liegen und sich im Kulturversuch als Staphylokokken erweisen. Pat. geht auf eigenen Wunsch in hausärztliche Behandlung zurück.

Pat. erscheint nach 3 Tagen erneut in der Klinik, da die

Temperatur bis 37,8° angestiegen ist und Kopfschmerzen aufgetreten sind.

Lokalbefund: Am linken Daumenballen ist die Umgebung der alten, gut geheilten Schnittwunde derb infiltriert und etwas gerötet. Auf der Dorsalseite des Metacarpalgelenkes sitzen 2 linsengroße, nicht druckempfindliche Knötchen. Auf der Beugeseite des Unterarms findet sich ebenfalls ein linsengroßes Infiltrat. Keine Lymphangitis, keine Lymphadenitis.

Wundversorgung: Feuchter Verband, Ruhigstellung. Am nächsten Tage ist die Temperatur zur Norm abgefallen.

Befund am 13. 8.: Leichte abendliche Temperatursteigerung, die Infiltrate am Daumenballen und am Unterarm haben sich vergrößert.

Befund am 15. 8.: In der Ellenbeuge ist ein einpfennigstückgroßes schmerzloses Infiltrat aufgetreten.

Befund am 18. 8.: Infiltrate verkleinert, keine Temperatursteigerungen mehr, völliges Wohlbefinden.

Befund am 22. 8.: Infiltrate völlig verschwunden. Am Daumenballen ist die Umgebung der Wunde weicher geworden.

Befund am 25. 8.: Die Umgebung der alten Wunde ist weich und nicht mehr druckempfindlich. Entlassen.

Das beschriebene Krankheitsbild erinnert an das vor allem in Japan und China sehr häufig vorkommende, aber auch schon oft in Europa beobachtete Rattenbißfieber, die sog. Sodóku, eine nach Rattenbißwunden, aber auch nach Katzen-, Wiesel-, Frettchen-, Eichhörnchen- und Mäusebissen 2—3 Wochen später auftretende Infektionskrankheit, die auf der Entwicklung einer Spirillose (Spirochaeta morsus murium) beruht. Die Diagnose Sodóku ist aus folgenden klinischen Erscheinungen zu stellen: Unter stets vorhandenem, intermittierendem Fieber treten Induration und blaurote Verfärbung der Bißstelle sowie ein charakteristisches maculöses Exanthem — erbsen- bis einmarkstückgroße, rote, wenig erhabene Flecke mit glatten Rändern — auf. Nur sehr selten fehlen Lymphangitis, Lymphadenitis und nervöse Symptome sowie die positive Wa. R. im Blut.

Ob es sich bei dem vorliegenden Fall tatsächlich um eine Sodóku-Erkrankung gehandelt hat, möchte ich dahingestellt

sein lassen. Waren auch die Symptome z. T. typisch, so konnte doch der spezifische Erreger der Sodóku nicht nachgewiesen werden, und eine Wa. R. des Blutes wurde leider nicht gemacht.

Nicht alle Rattenbisse führen zu einer spezifischen Erkrankung, nach Futaki sollen in Japan 3% aller Ratten die Spirochaeta morsus murium beherbergen. Ein in der hiesigen Klinik behandelter Rattenbiß bot das Bild einer geradezu unglaublichen Verwahrlosung.

Patient E. H., 7 Monate, weiblich.

Aufnahme: 31. 1. 1924.

Anamnese: Wegen angeblich unzulänglicher Wohnungsverhältnisse ist das Kind in der letzten Zeit von Ratten zerbissen worden. Das Kind sieht sehr verwahrlost aus.

Lokalbefund: In der Gesäßgegend sind eine ganze Anzahl von kleinen bis 1 cm langen, schmalen Narben. Ebenso befinden sich kleine linienförmige, z. T. mit Schorf bedeckte Wunden an beiden Fersen. In der Volarfläche der rechten Hand noch schmierige Wunden vorhanden, Umgebung leicht entzündlich gerötet. Am 4. und 5. Finger der linken Hand ähnliche schmierige Wunden, z. T. mit gelblichen Nekrosen bedeckt. Volar manus leicht druckempfindlich, geschwollen und gerötet. Auch der Handrücken entzündlich geschwollen. Temperatur 38°.

Wundversorgung: Feuchte Verbände für beide Hände, Schiene.

Befund am 2. 2.: Auf die Ruhigstellung hin Schwellung deutlich zurückgegangen, Druckempfindlichkeit geringer, Temperatur zur Norm abgefallen.

Befund am 4. 2.: Wunden nahezu geheilt, keine entzündlichen Erscheinungen mehr, entlassen.

Böhmer berichtet von einem ähnlichen Fall, wo die Wunden des von Ratten gebissenen Kindes derart infiziert waren, daß es nach 14 Tagen an der Infektion starb.

Eine besondere Stellung unter den Tierbissen nehmen die Schlangenbisse ein. Bei ihnen steht nicht so sehr die durch den Biß gesetzte Verletzung im Vordergrund, vielmehr ist es das in den Körper des Verletzten gelangte Gift, das ein rasches Handeln erforderlich macht. In Deutschland ist die Kreuzotter — Vipera berus — die einzige freilebende Gift-

schlange. Kenntlich ist sie an dem dunklen, längs des ganzen Rückens verlaufenden Zickzackstreifen, sowie an der Kopfzeichnung (Andreaskreuz), der sie auch ihren Namen verdankt. Im Gegensatz zur Natter, mit der die Kreuzotter häufig verwechselt wird, ist ihr Kopf bedeutend breiter als der Hals.

Die Kreuzotter beißt nur in der Verteidigung oder wenn sie überraschend berührt wird. Ihre Bißstelle ist gekennzeichnet durch zwei dicht nebeneinander stehende, von den Giftzähnen herrührende Stichwunden. Das Kreuzotterngift enthält neben den lokal und auf das Blut wirkenden Hämorrhagin das auf das Z. N. S. wirkende Neurotoxin. Der Grad der Giftwirkung wird bestimmt durch die eingedrungene Giftmenge, durch die Zeit, die seit dem Biß verstrichen ist, und von der Lokalisation der Bißstelle. Besonders gefährlich sind Bisse in das Gesicht und in eine Vene; in letzterem Falle kann der Tod in kürzester Zeit eintreten. Die Gefährlichkeit der Kreuzotterbisse wird aber im allgemeinen überschätzt. Eine Mortalitätsziffer von 2% dürfte zutreffend sein. (Frey)

Zum besseren Verständnis der klinischen Symptome sei die Krankengeschichte des in der hiesigen Klinik behandelten Patienten auszugsweise wiedergegeben.

Patient S. S., 8 Jahre, weiblich.

Aufnahme: 3. 6. 1937.

Anamnese: Vor 24 Stunden wurde das Kind beim Blumenpflücken von einer Kreuzotter in die rechte Wade gebissen. Der herbeigeholte Arzt ordnete Alkoholumschläge und Abschnürung des Beines an. Die Bißwunde wurde von Angehörigen ausgesaugt, das Kind hat mehrere Male erbrochen.

Allgemeinbefund: Blaß bis fahlgelb aussehendes Mädchen in hinreichendem Ernährungszustand. Der Puls ist sehr frequent und klein. Blutbild: 86% Hämoglobin, 12 600 Leukozythen.

Lokalbefund: Der rechte Unterschenkel ist an der medialen und Beugeseite blaurot verfärbt, außerdem bestehen an vielen Stellen verschieden große Blasen, die mit seröser Flüssigkeit prall gefüllt sind. Die Bißstelle befindet sich auf der Beugeseite etwa handbreit über dem Fersenbein; ihre Umgebung ist stark gerötet und geschwollen. Das Bein ist infolge der angelegten Staubinde im ganzen stark geschwollen und fühlt sich kühl an.

Therapie: Sofortige intravenöse Injektion von 10 ccm polyvalentem Schlangenserum und Anlegung von 8 Blutegeln. Das Fußende des Bettes wird hochgestellt. 1 ccm Cardiazol injiziert.

Befund am 4. 6.: Temperatur 38°. Das Kind sieht subikterisch aus und liegt ziemlich apathisch im Bett. Die mit Serum gefüllten Blasen werden aufgestochen und mit einer Rekordspritze abgesaugt. Das Kind hat noch einmal erbrochen.

Befund am 6. 6.: Pat. ist etwas frischer, die Schwellung ist wesentlich zurückgegangen, Temperatur 37,4°.

Befund am 11. 6.: Temperatur normal, kein Ikterus mehr, das Bein ist fast völlig abgeschwollen. Am 16. 6. als geheilt entlassen.

Wie aus der Krankengeschichte ersichtlich, haben wir zwei Arten von klinischen Symptomen, solche örtlicher und solcher allgemeiner Natur, entsprechend dem örtlich wirkenden Haemorrhagin und dem auf das Z. N. S. wirkenden Neurotoxin. Sehr bald nach dem erfolgten Biß tritt in der Umgebung der Bißwunde — gelegentlich unter starken Schmerzen — eine rasch zunehmende ödematöse Schwellung auf, die sehr ausgedehnt und hochgradig werden kann. Die Haut sieht zunächst livide aus, allmählich stellt sich infolge des Blutaustritts aus den Gefäßen — bedingt durch die hämolytische Wirkung des Kreuzotterngiftes — eine blaurote Verfärbung ein, die sich nach Erfahrungen von Frey bei Extremitätenbissen bis weit auf den Rumpf erstrecken können. Außerdem ist noch das Auftreten der mit Serum gefüllten Blasen als charakteristisches Zeichen zu erwähnen. Neben diesen örtlich in der Umgebung der Wunde auftretenden Erscheinungen stellen sich auch meistens noch Allgemeinerscheinungen ein. Sie bestehen in Erbrechen und Durchfall, Leibschmerzen, Schwindel- und Angstgefühl, Müdigkeit und Kollapserscheinungen. Das Blutbild zeigt immer eine Leukozytose. Im allgemeinen werden die Vergiftungserscheinungen innerhalb weniger Tage überwunden, doch kann in schweren Fällen eine mehrwöchige Schwäche zurückbleiben. Die örtlichen Erscheinungen klingen innerhalb von 8—14 Tagen ab; in tödlich verlaufenden Fällen erfolgt der Tod durch Lähmung des Atemzentrums.

Die erste Hilfeleistung bei Schlangenbissen liegt gewöhnlich in den Händen von Laien und besteht in dem Aussaugen der Wunde und dem Abbinden des verletzten Gliedes. Daß das Aussaugen der Wunde nicht ganz gefahrlos ist, besonders wenn ein Epitheldefekt an den Lippen oder im Munde vorhanden ist, kann nicht bestritten werden. Andererseits ist aber in der Literatur noch kein Fall bekannt geworden, der zu Vergiftungserscheinungen vom Munde aus geführt hat. Es liegt also auch kein Grund vor, nun übermäßig vor dem Aussaugen zu warnen. Das Abbinden des verletzten Gliedes soll die Giftresorption verzögern und das Gift dem Körper in kleinen Mengen zuführen. Frey erklärt das Abbinden als illusorisch, außer, wenn unmittelbar nach dem Biß ein oder zwei Inzisionen an der Bißstelle gemacht und diese ausgesaugt würden. Drenkhahn lehnt es vollends ab, es könne keinen Sinn haben, das Gift, mit dessen ausreichender Zerestörung an Ort und Stelle durch das Gewebe nicht gerechnet werden könne, aufzustauen und dann durch Lösen der Binde plötzlich in größeren Mengen in das Gefäßsystem fließen zu lassen. Diese Auffassung besteht dann zweifellos zu Recht, wenn keine Maßnahmen getroffen werden, um das gestaute Gift zu entfernen. Wenn dagegen, wie es bei dem in der hiesigen Klinik behandelten Patienten geschah, Blutegel in genügender Anzahl angesetzt werden — eine therapeutische Maßnahme, die sehr zu empfehlen ist — so liegt klar auf der Hand, daß das gestaute Gift von ihnen zum größten Teil abgesaugt werden kann, und dann ist das Abbinden des verletzten Gliedes sehr wohl indiziert.

Bekommt der Arzt den Verletzten schon bald nach dem Biß zu Gesicht, so ist die Wunde zu exzidieren und mit Hilfe eines Saugglases auszusaugen; fast immer wird aber bis zum Eintrefffen des Verletzten so viel Zeit verstrichen sein, daß diese therapeutischen Maßnahmen keinen wesentlichen Nutzen mehr bringen können, und sie sind dann als unnötige Quälerei des Verletzten zu verwerfen. Die therapeutische Maßnahme, auf die es ankommt, ist die Injektion von Schlangenserum. Rechtzeitig angewandt, gewährt das Serum einen

zuverlässigen Schutz gegen das Kreuzotterngift und ermöglicht so eine erfolgreiche spezifische Behandlung. Das Serum wird im allgemeinen intramuskulär und zwar in einer Menge von 10 ccm in der Umgebung der Bißstelle gegeben; sind jedoch bereits bedrohliche Allgemeinerscheinungen eingetreten, so ist die intravenöse Applikation vorzuziehen, und die Serumdosis kann bis auf 40 ccm und mehr erhöht werden. Feuchte Umschläge, ruhigstellende Verbände mit Hochlagerung und eine große Flüssigkeitszufuhr, um das Gift auszuschwemmen, vervollständigen die Behandlung. Die Allgemeinerscheinungen bekämpft man in der üblichen Weise mit Analeptika.

Während die Kreuzotternbisse in der hiesigen Gegend sehr selten sind — wie bereits anfangs erwähnt — treten sie im Osten Deutschlands häufiger auf. Frey berichtet über 13 Kreuzotternbisse, die in den letzten Jahren in der Königsberger Chirurgischen Klinik behandelt wurden. Läwen — der Chef dieser Klinik — hat als neue therapeutische Maßnahme die Umspritzung des örtlichen Herdes mit Eigenblut angegeben und hiermit in 6 Fällen — darunter ein Gesichtsbiß — recht günstige Resultate erzielt. Frey sagt hierauf bezugnehmend: „Eine endgültige Stellungnahme dazu, ob die Eigenblutumspritzung das Gift in genügendem Maße örtlich zu binden vermag, müssen wir uns aber vorläufig noch versagen."

Zusammenfassung

Die anfangs aufgeworfene Frage nach der Gefährlichkeit der Tierbisse kann man auch an Hand des hiesigen klinischen Materials und nach den hier aufgezeigten Krankengeschichten nur bejahen. Neben großen Wunddefekten und teilweise multiplen Bißverletzungen sahen wir in vielen Fällen die für Tierbisse geradezu kennzeichnende erhöhte Infektionsbereitschaft. Ein Patient starb an seinen Bißverletzungen; durch sehr zahlreiche Löwenbißwunden und dadurch bedingten sehr starken Blutverlust machte der Patient schon bei der Einlieferung einen sehr erschöpften und bedrohlichen Eindruck, hinzutraten noch Gasbrand und Fettembolie, sodaß trotz sorgfältigster Behandlung der Tod eintrat. Betrachten wir die einzelnen Tier-

bisse nach ihrer Herkunft, so fällt uns insbesondere die Gefährlichkeit der Pferdebisse — bei denen wir es fast immer mit großen, flächenhaften Verletzungen und Quetschungen der Gewebe zu tun hatten — und der Raubtierbisse auf. Die Hundebisse zeigten — sofern es sich um frische Verletzungen handelte — im allgemeinen einen günstigen Heilungsverlauf und heilten fast sämtlich per primam. Aus den beschriebenen Krankheitsfällen geht eindeutig hervor, daß die sofort zur Behandlung gekommenen frischen Verletzungen ein wesentlich günstigeres Heilungsergebnis zeigten als die bereits deutliche Zeichen einer Infektion zeigenden älteren Bißverletzungen.

Was die Behandlung der Bißverletzungen betrifft, so wurde bereits auf den grundsätzlichen Unterschied in der Behandlung frischer und schon infizierter Verletzungen hingewiesen. Bei frischen Verletzungen kommt es darauf an, möglichst frühzeitig die Friedrich'sche Wundexzision durchzuführen, mit geeigneten Desinfizientien — das Rivanol in der Verdünnung 1:1000 ist wohl in dieser Beziehung eins der am besten wirkenden — zu spülen und die von Klapp eingeführte Tiefendesinfektion auszuführen. Wenn die Verletzungen nicht zu groß sind und nicht die Gefahr einer Anaerobierinfektion besteht, was von Fall zu Fall entschieden werden muß, dann ist die primäre Naht zu legen, anderenfalls ist die offene Wundbehandlung evtl. mit Einführung einer Gummilasche und lockeren Situationsnähten vorzuziehen. Außerdem sollte man bei keinem Tierbiß versäumen, Tetanusserum oder noch besser das Anaerobenserum, dem ein gewisser Teil Tetanusserum beigemischt ist, prophylaktisch zu injizieren. Bei bereits infizierten Wunden wird man zunächst versuchen, durch konservative Maßnahmen — Ruhigstellung, Suspension, feuchte Umschläge, Salbenverbände — der Infektion Herr zu werden. Gelingt das nicht, wird man sich zu größeren chirurgischen Eingriffen entschließen müssen, ehe es zu spät ist. Bei jedem Biß — insbesondere bei Hundebissen — hat man ferner auf das Genaueste danach zu forschen, ob die Bißverletzung von einem tollwutverdächtigen Tier stammt; besteht der Verdacht, so ist der Patient so schnell wie möglich der

spezifischen Behandlung zuzuführen. Bei Kreuzotterbissen ist die Injektion von Schlangenserum die wichtigste Maßnahme. Daneben ist aber das Ansetzen einer genügenden Anzahl von Blutegeln — eine Maßnahme, die ich sonst in der Literatur nirgends angegeben fand — als wirksame therapeutische Maßnahme sehr zu empfehlen.

Zum Schluß ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor K l a p p für die Ueberlassung des Themas und für seine wertvollen Anregungen meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Literaturverzeichnis.

Bates: Electrocauterisation in the treatments of human bites. Ref. Centr. Org. f. Chir. Bd. 54, S. 93.

Böhmer: Postmortale Zerstörung durch Tiere und Rattenbiß an Lebenden. Med. beamte. 38/47, S. 213.

Brunner: Handbuch der Wundbehandlung. N. Dtsch. Chir. Bd. 20.

Bürkmann: Ein Beitrag zur Behandlung der Schlangenbißverletzung. Dtsch. Med. Wschr. 1936, S. 257/8.

Buzello: Die allgemeine Lehre von den eitrigen Infektionen. Kirschner-Nordmann, Chir., Bd. I, S. 834.

Casorla: Die Schlangengifte, ihre Natur, ihre Wirkung und die Behandlung der Schlangenbisse. Diss. Bonn 1928.

Dimtza: Ueber Bißverletzungen. Schweiz. Med. Wschr., Jg. 14, S. 505 ff.

Drenkhahn: Der Kreuzotterbiß. Die Med. Welt, 1932, S. 1024/5.

Eden u. Drevermann: Wutkrankheit. Kirschner-Nordmann, Chir., Bd. I, S. 877 ff.

Frankenthal: Seltene Verletzung durch Affenbiß. Münch. Med. Wschr. 1932, S. 1641 ff.

— — Seltene Verletzung durch Menschenbiß. Dtsch. Med. Wschr. 1930, S. 1045/6.

Frey: Der Kreuzotterbiß. Dtsch. Med. Wschr., Jg. 60, S. 240 ff.

— — Die Behandlung der Kreuzotterbißverletzung. Die Med. Welt 1934, S. 835/6.

Houtrouw: Ueber die Gerichtlich-Medizinische Würdigungen von Bißverletzungen von Mensch und Tier. Unter Mitteilung zweier Fälle von Tod durch Hundebiß. Diss. München 1930.

v. Klobusitzky: Die Giftschlangen in der Medizin Brasiliens. Die Med. Welt 1935, S. 745 ff.

Löhr: Wundheilung, S. 82 ff.

Luchese: Rara lesione da morso di cane. Ref. Zentr. Org. f. Chir. Bd. 56, S. 262.

Lukowicz: Ueber das Rattenbißfieber. Diss. Erlangen 1927.

Menk: Tierexperimentelle Untersuchungen zur Serumbehandlung des Kreuzotternbisses. Münch. Med. Wschr. 1930, S. 107/08.
Moritsch u. Bumlik: Histologische Veränderungen nach Vipra- und Kreuzottervergiftungen. Mitteil. aus d. Grenzgebieten d. Medizin u. Chir. Bd. 40, S. 399 ff.
Reschke: Ueber die Behandlung von Wunden, Verletzungen, örtlichen Entzündungen. Beihefte zur Med. Klinik 1929, H. 2.
Schweitzer: Mitteilungen aus Lambarene. Herbst 24/25.
Werwath: Demonstrataionen von Schlangenbißverletzungen. Zentralbl. f. Chir. 1931. S. 2825/27.
— — Ueber Kreuzotterbißverletzungen. in: Dtsch. Med. Wschr. Jg. 52, S. 841 ff.

Lebenslauf.

Am 2. Dezember 1912 wurde ich als Sohn des Bauern Wilhelm Delbrügger und seiner Ehefrau Sophie geb. Runte in Ampen, Kr. Soest geboren. Nach 4jährigem Besuch der Volksschule in Ampen wurde ich 1923 in die Sexta des Archigymnasiums zu Soest aufgenommen, an welcher Anstalt ich dann 1932 die Reifeprüfung ablegte. An der Universität Marburg studierte ich 5 Semester Medizin und bestand dort im August 1934 die ärztliche Vorprüfung. Vom 1. 10. 1934 bis 12. 10. 1935 diente ich freiwillig bei der 15./I. R. Gießen, Standort Marburg und schied als Unteroffizier d. R. aus. Im W. S. 1935/36 und S. S. 1936 studierte ich in Freiburg, im W. S. 1936/37 in München und kehrte im S. S. 1937 wieder an die Universität Marburg zurück, wo ich im Juni 1938 das Staatsexamen beendete.

Meine akademischen Lehrer waren:

in Marburg:
Alverdes, Baumann, Boeminghaus, Dabelow, Dittler, Foerster, Göppert, Gremels, Grüter, Jakobshagen, Kehrer, Kestermann, Klapp, Klewitz, Kretschmer, Kutscher, Löbell, Meerwein, Pfannenstiel, Ruete, Schwenkenbecher, Uffenorde, Versé, Winkler, Wiskott.

in Freiburg:
Aschoff, Bohnenkamp, Eitel, Nißle, Rehn, Siegert, Stühmer, Uhlenhut.

in München:
Borger, Eisenreich, Lexer †, v. Pfaundler, Singer, Straub.